

「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の実証研究 —ブロードバンド網へのユニバーサル・アクセス確保に向けて—

An Empirical Studies on the "Community-based Discount Rate" — Towards the Universal Access to the Broadband Network —

友 知 政 樹

【概要】

本研究の目的はブロードバンド網へのユニバーサル・アクセスを確保するためのひとつの政策的シナリオを模索することにある。これまで、シナリオのひとつとして「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」に関する理論モデルの構築を行ってきたが（友知 2006）、本稿では「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」に関する実証的アプローチを試みた。その際に兵庫県ならびに同県の市町、そして関西ブロードバンド株式会社の取り組みにおけるデータを利用した。本稿の主要な成果は、非都市部におけるブロードバンド市場の需給曲線を具体的に記述し、それに関する理論モデルの正当性を示したこと、ならびに「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」が世帯にもたらすブロードバンド・サービス加入行動の促進効果を示したことである。「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」が孕む問題点にも触れた。

1. はじめに

ICT(Information and Communication Technology)の出現とともに人類に新たな格差問題が出現した。デジタルデバイ

ド（情報格差）である。OECDの報告書によれば、デジタルデバイドとは「ICTにアクセスする機会とインターネットの多様な利用の双方に関して、異なる社会経済水準における個人間、世帯間、事業間、地域間の格差」（OECD 2001）である。このようにデジタルデバイドは情報へのアクセス面での格差と利用面での格差に大別される。デジタルデバイドに関するこの二分法はVan Dijk and Hacker（2003）によるデジタルデバイドの類型化にもみることができる。つまりデジタルデバイドを解消するためにはアクセスと利用の両方面の格差に対する双方向的アプローチが不可欠であるといえる。

デジタルデバイドは全世界的に存在する。国際的にみれば特に発展途上国におけるデジタルデバイドの問題が顕著である（Norris 2001）。一方、デジタルデバイドは一国の中の地域間においても存在する。たとえば日本に目を向けてみると、総務省による「次世代ブロードバンド戦略2010」（平成18年8月）によれば、平成18年3月末における日本国内のブロードバンド未提供市町村（ブロードバンド・ゼロ市町村）は40団体（2%）存在し、また未整備世帯数（ブロードバンド・ゼロ地域）は306万世帯（6%）にのぼるとされている（総務省

2006)。さらに同資料は、デジタルデバ
イドとしての地域間格差は大きいとも指
摘している(総務省 2006)。ここで述べ
られているデジタルデバイドは主にアク
セス面でのデジタルデバイドであり、本
稿ではこのアクセス面のデジタルデバ
イドについて論究する。利用面でのデジ
タルデバイドに関してはいくつかの優れた
先駆的研究を参照されたい¹。

ブロードバンド・ゼロ地域が都市部
に比べて非都市部に圧倒的に集中して
いることは想像するのに難しくない。特
にブロードバンドへのアクセス面でのデ
ジタルデバイドが地域間格差として現れ
る背景には、ブロードバンド・サービス
提供事業の採算性が大きく関与している
といえる。都市部ではブロードバンド・
サービス受領候補世帯の絶対数(期待顧
客世帯数)が大きいことに加え、その密
度が高いことなどの理由により、サービ
スの提供に必要な一世帯当たりの期待コ
ストは非都市部のそれと比較して低く抑
えられる。もちろん、期待顧客数が大き
い場合には競争の激化が予想されるが、
事業者は囲い込み戦略などにより顧客を
獲得することが可能であるため、期待顧
客の絶対数とその密度の高さにより都市
部の市場に参入するだけの十分なインセ
ンティブを有する。一方、非都市部に
おいては、期待顧客世帯数が小さいこと
に加えその密度も低いことから、事業の採
算性は極めて低い、あるいは全くない
と言わざるをえない。従って、そのような
地域においてはブロードバンド・サービ
スの提供が限定的にしか行われていない
か、あるいは全く行われていないという

のが現状である。

このような状況を鑑み、アクセス面
でのデジタルデバイドとしての地域間格
差を解消するため、換言すれば、ブロード
バンド網へのユニバーサル・アクセスを
確保するためにはどのような政策的シナ
リオが考えられるかを議論することを本
研究の目的とする。

筆者によるこれまでの研究では、「コ
ミュニティ・レベルでの団体割引料金体
系の可能性」と称し、ブロードバンド環
境整備のあり方と世帯のサービス加入行
動の促進について、理論モデルの構築を
通して検討を行ってきた(友知 2006)。
なお、ここでいう「コミュニティ」と
は区市町村あるいは電話局エリアを意
味し、そのレベルでの「団体割引料金
体系」とは、コミュニティ内におけるブ
ロードバンド・サービス加入世帯数の増
加にともない一世帯当たりの月額基本料
金(単価)を割り引く(逡減させる)こ
とである。この団体割引料金体系はいわ
ゆる逡減制料金体系であり、これは理論
モデルにおける供給曲線に相当する(友
知 2006)。

また、ある世帯がブロードバンド・
サービスへの加入を決定する最高月額
基本料金(閾値料金：その料金以下な
ら加入してもよいと考える最高の料金)
を確率変数として扱い、Granovetter
(1978)の「閾値モデル」を援用し、
閾値料金の人数分布を導入した。なお、
「閾値モデル」は経済学においては「ク
モの巢理論」としても知られている。
この閾値料金の人数分布を累積したもの
は需要曲線に相当する(友知 2006)。ミ

¹ たとえば Van Dijk and Hacker (2003), Wilhelm (2003), Ida and Horiguchi (2006a) など。

クロな視点にたてば、ある世帯のブロードバンド・サービスへの加入に関する意思決定は、その世帯の収入やサービスに対する必要性の度合いなど、様々な要因が関連していると考えられる。これは、個々人の意思決定の評価基準には個人差に対応するある種の‘幅’が存在するという考え方に基づくもので、そこでは確率変数としての閾値料金の導入がモデル構築に有効となる。

上述のように、ブロードバンド網へのユニバーサル・アクセス確保のための方策を探るうえで、「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の理論モデルの構築をこれまで行ってきた。

一方、「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の事例としては、兵庫県によるブロードバンド環境整備事業である「ブロードバンド100%整備プログラム」（平成14年度～平成17年度）（兵庫県 2006）や同県の市町の取り組みのなかで展開された、関西ブロードバンド株式会社の取り組みが挙げられる（詳細は次章および藤井（2006）を参照）。本研究ではこの事例にたちかえり、実際のデータを用いて実証面から「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の可能性について検討を行った。

本研究の主な成果は、以下の3項目にまとめられる。まず、①供給曲線をブロードバンド運営事業における実際のコスト構造に関するデータにより算出した。次に、②需要曲線を世帯の実際の加入行動に関するデータより算出した。そして、③「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」が世帯のブロードバンド・サービスへの加入行動を促進するか否かに関して、実際の世帯の加入行動に

関するデータより検証した。なお、本論文で利用したデータはすべて関西ブロードバンド株式会社のご厚意によりご提供いただいた。

次章において「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の事例および理論モデルを概観し、それに続く各章において上記3項目に関する説明を順次加える。最終章では「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」が孕む問題点について言及する。

2. 「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の事例および理論モデル

「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の事例として、兵庫県による「ブロードバンド100%整備プログラム」（平成14年度～平成17年度）（兵庫県 2006）ならびに同県の市町の取り組み、そして関西ブロードバンド株式会社の取り組みが挙げられることは先にも述べた（藤井 2006）。これらの取り組みを以下において紹介する。

平成14年4月、兵庫県は県の基幹的情報基盤である兵庫情報ハイウェイの運用を開始し、地域への高速インターネットの普及促進を図るため、情報ハイウェイの一部をインターネット・プロバイダなど民間事業者は無償開放した（兵庫県 2006）。その際に民間事業者には今後のサービス展開を確認したところ、具体的には1～2ヶ所の地域しか計画されておらず、民間事業者の競争原理のみに任せていては郡部でのサービス拡大は見込めなかった、と県は報告している（兵庫県 2006）。そこで、平成14年9月、地域

のデジタルデバイド是正のためには、情報ハイウェイを活用したプロバイダの地方展開の促進に加えて事業者と家庭を結ぶラストワンマイルの整備支援が重要であると県は考え、知事のトップダウンにより「ブロードバンド100%整備プログラム」の創設に取り組んだという（兵庫県 2006）。

「ブロードバンド100%整備プログラム」（平成14年度～17年度）の補助対象はブロードバンド・サービス展開に関わる設備・施設整備費（初期コスト）で、32地域（電話局エリア）に適用された（兵庫県 2006）。補助率は総事業費の半分で、そのうちの半分（総事業費の1/4）を県が、残りの半分（総事業費の1/4）を市町が負担する（兵庫県 2006）。総事業費は4億7842.6万円で、1地域当たりの平均は1495.1万円、最低が591.8万円、最高が2758.4万円となっている（兵庫県 2006）。プログラムの実績としては、平成14年9月の時点でブロードバンド環境未整備であった93地域のうち、平成17年度までに「ブロードバンド100%整備プログラム」を活用してブロードバンドを整備したのが32地域（6市6町、21,612世帯、県の全世帯数の1%）、その他の

53地域（8市10町）は事業者の自主整備、また、その他5地域（2市1町）はCATVによる整備、そして残る3地域については平成18年度に事業者の自主整備によるADSLが2地域、市の光ファイバ貸出による事業者のFTTH整備が1地域となっている。これにより兵庫県下の全地域におけるブロードバンド環境整備が完了するという（ただし、市町数は平成17年12月末現在の数）（兵庫県 2006）。

関西ブロードバンド株式会社は、「ブロードバンド100%整備プログラム」が適用された上記32地域を含む複数のエリアにおいてブロードバンド整備事業を行った。その際に登場したのが「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」である。表1、2は関西ブロードバンド株式会社が導入した「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」である「コミットADSL開局プラン」ならびに「パーフェクトADSL開局プラン」を示している（関西ブロードバンド株式会社）。表1の「コミットADSL開局プラン」は100以上の初期加入世帯を確保すればどこでも開局を約束する料金体系を示しており、表2の「パーフェクトADSL開局プラン」は地方自治体の補助金の導入があれば50以上の初期加入世

表1 コミット ADSL 開局プラン

累積加入世帯数 （人）	月額基本料金 （円）
100～199	3,480
200～299	2,980
300～399	2,680
400～499	2,480
500～	2,380

表2 パーフェクト ADSL 開局プラン

累積加入世帯数 （人）	月額基本料金 （円）
50～99	2,980
100～149	2,780
150～199	2,580
200～	2,380

帯でも開局することを謳った料金体系を示している（関西ブロードバンド株式会社）。これらの表から明らかとなっており、どちらの料金体系においても累積加入世帯数の増加に伴い月額基本料金が逡減していくのが分かる。なお、本論文では主に表2の「パーフェクトADSL開局プラン」を中心に論を進めていく。

「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」において特徴的なことは、第一に規模の経済により生み出される余剰を加入世帯に還元するところにある。このとき規模の経済による余剰は累積加入世帯数の増加に伴い拡大する。従って、これにより料金が高止まりするという加入世帯側が背負うリスクを軽減しているということがいえる。第二に、一方で累積加入世帯数が増加しない場合には月額基本料金の逡減はないことから、もしそのような場合が発生したときには料金を下げないことにより事業者が受けるリスクを軽減できるという見方も可能である。つまり、サービス受領者とサービス提供者がリスクを共有するという状況を「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」により作り出すことができるということになる。

ここで1ヶ月当たりの固定ランニング費用をFRC（Fixed Running Cost）、1ヶ月当たりの限界ランニング費用をMRC（Marginal Running Cost）とし、「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」を累積加入世帯数Nの関数となる月額基本料金F(N)として表現すると

$$F(N) = FRC / N + MRC \quad (1)$$

と定式化することができる。これは先述のとおり供給曲線に相当する（友知2006）。ただし、補助金により提供された初期コストは一般的に月額基本料金には反映されないので式(1)には含まれていない。

一方、世帯のブロードバンド・サービスへの加入を決定する最高月額基本料金（閾値料金）の人数分布が正規分布で表せると仮定すると、それを閾値料金の高いほうから累積することにより得られる累積密度関数が需要曲線に相当する（友知2006）。

図1は横軸を累積加入世帯数N、縦軸を月額基本料金F(N)としたときの需給曲線を表している。図中左上の需給曲線

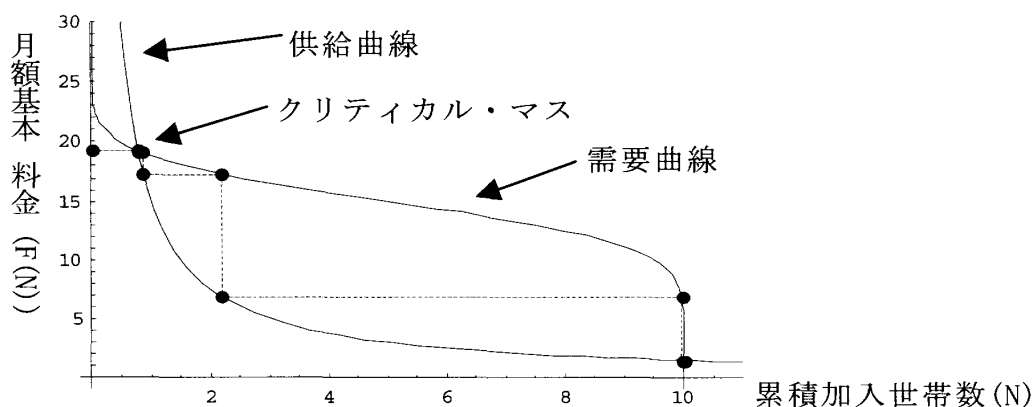


図1 「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」のもとでの需給曲線

の交点は不安定均衡点を表し、右下の交点は安定均衡点を表している。ここでの不安定均衡点はクリティカル・マスとしても知られるもので、この点より累積加入世帯数 N が多くかつ月額基本料金 $F(N)$ が低い場合に世帯の加入行動が開始し、普及が雪だるま式に進んでいく。このとき「閾値モデル」(Granovetter 1978)あるいは「クモの巣理論」を援用すれば、加入世帯数 N の増加と月額基本料金 $F(N)$ の逡減が相互に作用しながら発展していくプロセスを記述することが可能となる(図中の黒丸)。

3. 供給曲線の算出

図1に示した理論モデルにおける供給曲線は右下がりの滑らかな曲線となっているが、その中には式(1)に示したとおり1ヶ月当たりの固定ランニング費用 FRC と限界ランニング費用 MRC のふ

たつのパラメータが含まれている。そこで、関西ブロードバンド株式会社よりご提供いただいたデータによりそれぞれの費用パラメータを試算してみると、表2の「パーフェクトADSL開局プラン」(約1500万円の補助金の導入があった)が適用されたあるエリアにおいては、固定ランニング費用 FRC はおおよそ13万円、限界ランニング費用 MRC はおおよそ700円という結果を得た。これをもとに図2において、表2の「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」(階段状の折れ線)と式(1)の「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の供給曲線(実線)を比較した。式(1)の供給曲線(図2中の実線)は人件費などを捻出する粗利を勘案した場合としない場合の二通りを示してある。図2より明らかとなおり、「パーフェクトADSL開局プラン」の実際の供給曲線(図2中の階段状の折れ線)が、理論モデルの中で設定

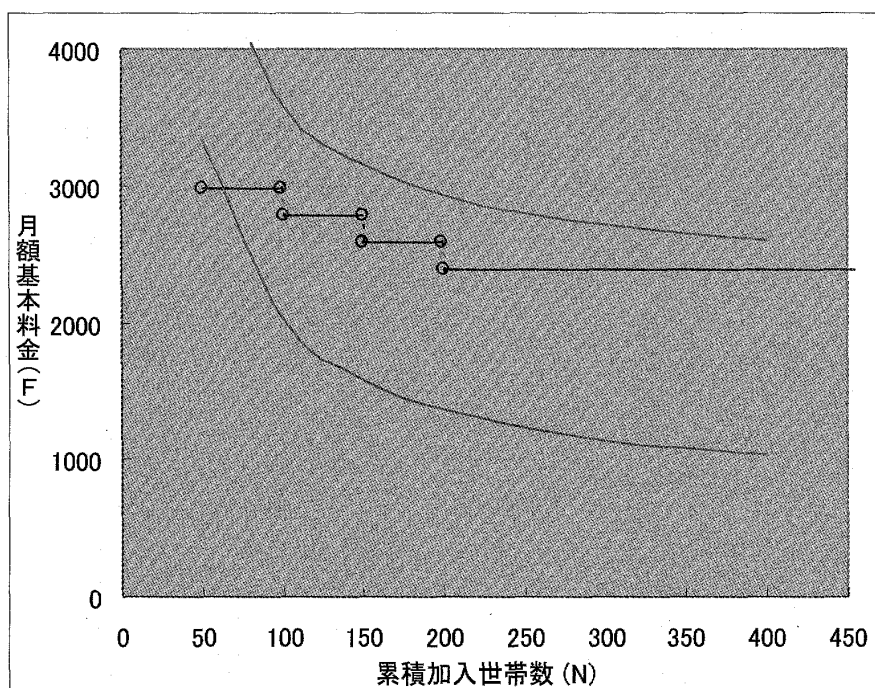


図2 「パーフェクトADSL開局プラン」による団体割引料金体系(階段状の折れ線)と式(1)の理論モデルによる団体割引料金体系の比較

した式(1)をベースに算出されたふたつの供給曲線(図2中の実線)のおよそ中間に存在するのが分かる。つまり、理論モデルの供給曲線の正当性が実際のデータにより示されたということになる。

次章では需要曲線について検討する。

4. 需要曲線の算出

先にも述べたとおり、ある世帯のブロードバンド・サービスへの加入に関する意思決定は、その世帯の収入やサービスの加入に対する必要性の度合いなど、様々な要因が関連していると考えられる。そこで、ある世帯がブロードバンド・サービスへの加入を決定する最高月額基本料金(閾値料金)を確率変数として捉え、その閾値料金の人数分布を料金の高いほうから累積していった

累積関数を理論モデルにおける需要曲線とみなすことができる(友知 2006)。一方で、実際の需要曲線を世帯の加入行動に関するデータより算出することが可能となるが、これは世帯の実際の行動に基づいていることから顕示選好法(Revealed Preference Method)による算出であるといえる²。

図3は表2の「パーフェクトADSL開局プラン」が適用された兵庫県内のあるエリアにおける累積加入世帯数Nの時間変化を示したものである。これを、表2の「パーフェクトADSL開局プラン」の実際の「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」(図4下部の階段状の折れ線)を示した図上に展開したものが図4である。図4上部の折れ線は閾値料金の人数分布の累積、つまり需要曲線を表している。また、図4中の点は累積加入

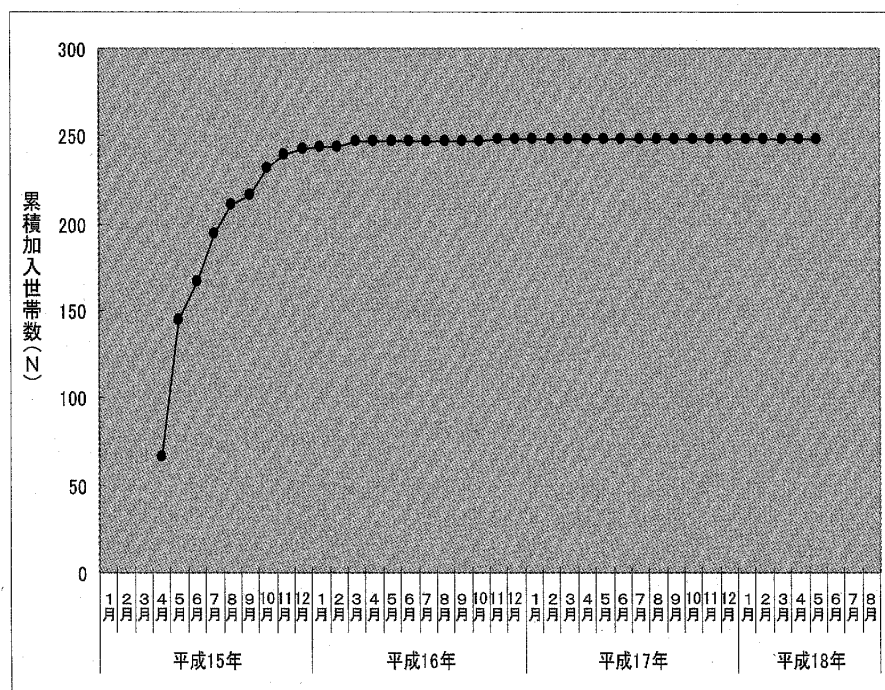


図3 累積加入世帯数Nの時間変化の例

² ブロードバンド・インターネットへの接続サービスに対する需要に関して顕示選好法により分析したものとして Madden et al. (1999), Eisner and Waldon (2001), Kridel et al. (2001), Dufy-Deno (2003), 黒田, 依田 (2004), Ida and Kuroda (2006b) などがある。

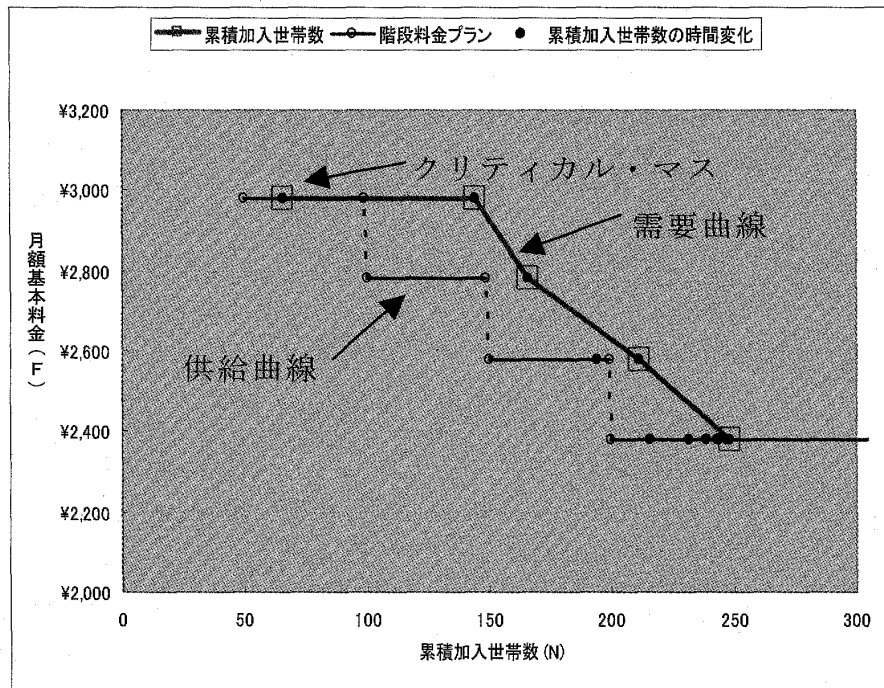


図4 需要曲線の実測値例

世帯数Nの時間変化を表している。このように世帯の実際の加入行動のデータを利用することにより顕示選好法として需要曲線を算出することが可能となった。これより、理論モデルにおいて構築した「閾値モデル」あるいは「クモの巣理論」(図1)と実際のデータ(図4)の整合性が示されたことになる。

5. 「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の加入行動促進効果に関する検証

この章では、「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」が世帯のブロードバンド・サービスへの加入行動を促進するか否かに関して、実際の世帯の加入行動に関するデータより検証を行った結果を説明する。

「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の事例としての関西ブロー

ドバンド株式会社による「パーフェクトADSL開局プラン」では、累積加入世帯数Nが一定の値を超えると月額基本料金 $F(N)$ が割り引かれる(逓減する)。これは図2および図4に示したとおりであり、累積加入世帯数Nのある一定量の増加に伴い月額基本料金の階段が一段下がるイメージである。もし月額基本料金 $F(N)$ の階段が下がるのを見計らって多くの世帯がブロードバンド・サービスへ加入しているのであれば、「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の加入促進効果が認められる、つまり料金割引の効果が存在するといえるであろう。

そこで、兵庫県内において「パーフェクトADSL開局プラン」が適応されたエリアの累積加入世帯数の変化量を、段差がある(階段が一段下がる、つまり実際に料金の割引があった)場合とそうではない場合とに分け、その平均値に統計的有意差があるかどうかを統計的仮説検定

表3 段差有平均変化量と段差無平均変化量
(サービス提供初期効果および加入飽和効果除去済み)

エリア	段差有平均変化数	段差無平均変化数
A	12.50	6.50
B	19.50	10.17
C	20.00	6.80
D	—	14.83
E	4.00	2.24
F	—	2.00
G	6.00	2.71
H	4.60	4.50
I	6.50	3.45
J	1.00	3.45
K	11.50	4.75
L	3.00	2.22
M	4.33	4.73
N	7.50	3.27
O	4.00	4.70
P	2.00	2.00
Q	28.00	11.25
標本平均	8.96	5.27

の手法を用いて検証した。表3は兵庫県において「パーフェクトADSL開局プラン」が適応された17エリア(A～Q)の累積加入世帯数Nの「段差有平均変化量」と「段差無平均変化量」を示したものである。ただしこのとき、ブロードバンド・サービス提供開始直後の変化量、および加入の(普及の)飽和状態における変化量は換算していない。なぜならば、サービス提供開始直後は初期効果があるため概ね大きな変化量が期待されるというバイアスがあることが予想され、逆に加入の(普及の)飽和状態においては概ね小さな変化量が期待されるというバイアスがあると予想されるからである。表3に示した段差有平均変化量および段

差無平均変化量を標本値とみなし、以下に示す統計的仮説の検定を危険率5%の片側t検定(t値=1.70)により行った。帰無仮説および対立仮説は

帰無仮説 H_0 : 段差有母平均変化量 \leq 段差無母平均変化量

対立仮説 H_1 : 段差有母平均変化量 $>$ 段差無母平均変化量

である。このとき検定等計量 t_0 は

$$t_0 = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) / (s^2(1/n_1 + 1/n_2))^{1/2} = 1.74 \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

と算出される。ただし、標本平均は $\bar{X}_1=8.96$ 、 $\bar{X}_2=5.27$ 、また $s_2^2=((n_1-1)s_1^2+(n_1-1)s_2^2)/(n_1+n_2-2)=36.03$ 、サンプル数は $n_1=15$ 、 $n_2=17$ 、そして標本分散は $s_1^2=62.03$ 、 $s_2^2=13.35$ である。

以上より危険率 5 % の片側 t 検定 (t 値 = 1.70) のもとで帰無仮説 H_0 は棄却される。従って「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の加入促進効果がないとはいえないという結果を得る。この結果はブロードバンド・サービスへの加入に関する世帯の意思決定が月額基本料金に敏感に反応していること、つまり「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の導入による加入行動の促進効果の存在を示唆している。

6. おわりに

本研究の目的はブロードバンド網へのユニバーサル・アクセスを確保するための政策的シナリオの模索であった。その中で、「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の理論モデルの構築 (友知 2006) とその実証研究を行ってきた。本論文における主要な結果は、非都市部におけるブロードバンド市場の供給曲線と需要曲線を具体的に記述したこと、ならびにそれらに関する理論モデルの正当性を示したこと、そして「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」がもたらすブロードバンド・サービスへの加入行動の促進効果を示したことである。

最後にディスカッションとして「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体

系」すなわち通減制料金体系が孕む問題点について言及する。ブロードバンド・サービス提供事業に参入しようとしている事業者は自らが参入しようとしている市場の需要曲線を事前に把握したいと考えるかもしれない。なぜならば、そうすることにより月額基本料金の通減制料金体系 (供給曲線) を事前に計画することが可能になり、それが利潤最大化の実現につながるからである。しかし、理論上は、通減制料金体系のもとで事業者は需要曲線を事前に把握することなく自らの利益を最大化する通減制料金体系 (供給曲線) を見つけ出すことが可能になる。

図 5 は横軸を累積加入世帯数 N 、縦軸を月額基本料金 $F(N)$ としたときの供給曲線 (点線) と需要曲線 (実線) を表している。ただし簡素化のため需要曲線は限界需要量 a の右下がりの直線で表している。このとき、累積加入者数 N が任意の点 N_E であるときの事業者の利潤は四角形 $EF_EF_D D$ の面積 ($\pi = F_E N_E - F_D N_E$) として与えられるが、利潤を最大化するための月額基本料金 F_E は限界需要量 a とは無関係に $(F_0 + MRC)/2$ として求めることが出来る³。これは、事業者が利潤を最大化したいとの動機のもと供給曲線の通減を途中で切る可能性があることを示唆している (点 E を通る実線で示した供給曲線)。このときの安定均衡点は点 B よりも加入者数が少なく料金の高い点 E となる。従ってこのようなとき、コストベースの供給曲線 (図 5 中の点線) と利潤最大化の動機のもとでの供給曲線 (図 5 中の実線) の乖離度に配慮する必要があることを指摘しておく。

3 ただし、このとき需要曲線の切片 F_0 を事業者が把握できるとしている。

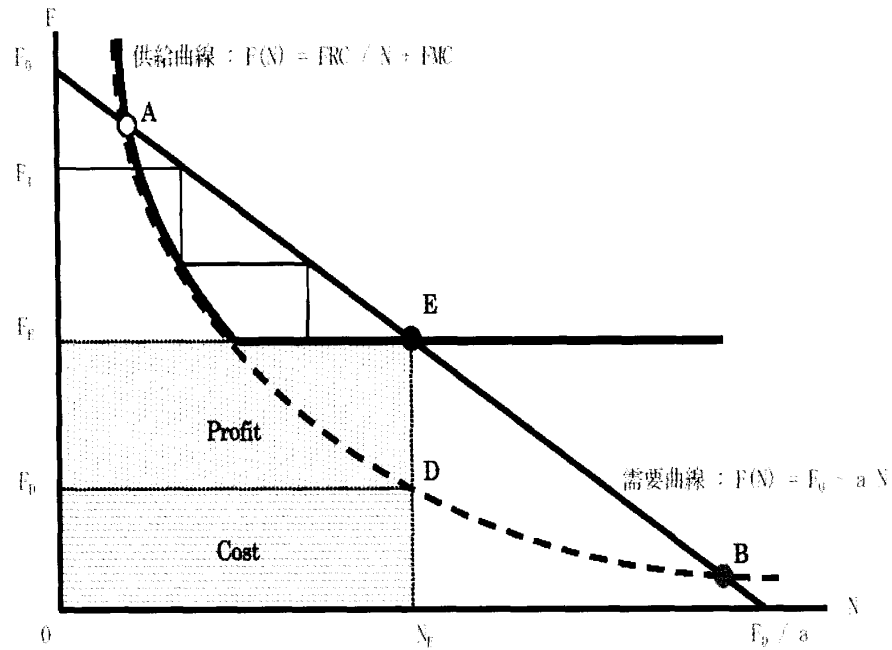


図5 コストベースの供給曲線（点線）と利潤最大化の動機のもとでの供給曲線（点Eを通る実線）

【謝辞】

本稿は「情報通信政策研究プログラム」の研究助成を得て行った研究の成果である。本論文で利用したデータはすべて関西ブロードバンド株式会社（社長：三須久様）のご厚意によりご提供いただいた。また、情報通信政策研究会の林敏彦先生（放送大学教授）ならびに依田高典先生（京都大学大学院経済学研究科助教授）、そして直江重彦先生（中央大学総合政策学部教授）や藤井資子氏（慶應義塾大学SFC研究所訪問研究者）、沖縄国際大学経済学部の同僚の皆さんには多数の有益なコメントをいただいた。ここに記して感謝する。なお、本論文における誤謬の全ては筆者の責任に帰する。

【参考文献】

- 黒田敏史、依田高典（2004）「離散的選択モデルを用いた日本のブロードバンド市場の需要分析」 InfoCom Review 35: 25-36.
- 友知政樹（2006）『次世代ユニバーサル・アクセスの実現に向けて—「コミュニティ・レベルでの団体割引料金体系」の可能性—』 Stanford Japan Center Discussion Paper : DP2006-001-J.
- 総務省（2006）「次世代ブロードバンド戦略2010—官民連携によるブロードバンドの全国整備—」 http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/broadband/index.html
- 兵庫県/企画管理部教育情報局/情報政策課（2006）『「ブロードバンド100%整備プログラム」最終総括』 <http://web.pref.hyogo.jp/contents/>

000018779.pdf

- 藤井資子 (2005) 「過疎地域における地元密着型ベンチャーを活用したブロードバンド通信環境整備—官民連携による条件不利地域でのブロードバンド通信環境整備—」 情報通信学会誌 22(3):43-50.
- 関西ブロードバンド株式会社「関西ブロードバンド株式会社ホームページ」 <http://www.kansai-bb.com/>
- Duffy-Deno, K.T. (2003) "Business Demand for Broadband Access Capacity," *Journal of Regulatory Economics* 24: 359-372.
- Eisner, J. and Waldon, T. (2001) "The Demand for Bandwidth: Second Telephone Lines and One-line Services," *Information Economics and Policy* 13: 301-309.
- Granovetter, M. (1978) "Threshold models of collective behavior," *American Journal of Sociology* 83(6): 1420-1443.
- Ida, T. and Horiguchi, Y. (2006a) "Consumer Benefits of Public Services over FTTH in Japan," 京都大学大学院経済学研究科／経済研究所 21世紀COE Discussion Paper No.112.
- Ida, T. and Kuroda, T. (2006b) "Discrete Choice Analysis of Demand for Broadband in Japan," *Journal of Regulatory Economics* 29: 6-22.
- Kridel, D.J., Rappoport, P.N. and Taylor, L.D. (2001) "An Econometric Model of the Demand for Access to the Internet by Cable Modem," in *Forecasting the Internet: Understanding the explosive Growth of Data Communications*, edited by Loomis, D.G. and Taylor, L.D. MA: Kluwer Academic Publishers.
- Madden, G. and Simpson, M. (1997) "Residential Broadband Subscription Demand: an Econometric Analysis of Australian Choice Experiment Data," *Applied Economics* 29: 1073-1078.
- Norris, P. (2001) *Digital Divide*, Cambridge University Press.
- OECD (2001) *UNDERSTANDING THE DIGITAL DIVIDE* <http://www.oecd.org/dataoecd/38/57/1888451.pdf>
- Van Dijk, J. and Hacker, K. (2003) "The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon," *Information Society* 19: 325-326.
- Wilhelm, A.G. (2003) "Leveraging Sunken Investments in Communications Infrastructure: A Policy Perspective from the United States," *Information Society* 19: 279-286.